

Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto. 78

Título del Proyecto. ARDUDENO

Centro educativo solicitante. IES FRANCISCO MONTOYA

Coordinador/a. JUAN ANTONIO ANEAS RAMÍREZ

Temática a la que se acoge. Robótica y nuevas tecnologías.

1

Objetivos y justificación:

La agricultura es una actividad de gran importancia estratégica como base fundamental para el desarrollo autosuficiente y riqueza de las naciones. Todas las actividades económicas que abarca la agricultura, tienen su fundamento en la explotación del suelo o de los recursos que este origina en forma natural o por la acción del hombre.

El uso de la tecnología cada vez es más común en las actividades diarias del ser humano, como apoyo a las tareas que realiza cotidianamente, esto hace cada vez más atractivo desarrollar proyectos en los cuales este involucrados estos tres factores (Tecnología, medioambiente y los seres humanos).

De esto surge la inquietud de los miembros del grupo, en la realización de un prototipo de invernadero controlado con arduino, utilizando sensores para la medición de las variables del entorno ambiental. Los objetivos que se van a trabajar son:

- Diseñar un prototipo de invernadero en base a la utilización de dispositivos electrónicos.
- Adquirir destrezas en el manejo de sensores conectados a arduino.
- Establecer conexión del lenguaje de programación con Arduino.
- Aplicar técnicas de automatización y control ambiental para optimizar un ambiente controlado en invernadero.
- Controlar variables del ambiente que se manejan dentro del invernadero como lo son la temperatura, la humedad, intensidad lumínica, entre otras.
- Monitorizar el estado del invernadero mediante una aplicación.

Relación de actividades

- **Actividad 1. Estructuras de invernadero.**

Interrogante que plantea. ¿Cómo realizar una estructura de invernadero portátil?

Descripción de la actividad. A partir de las diferentes elementos estructural, se van a realizar diferentes tipos de estructuras de invernadero (tipo Almeria, tipo multicapilla, gótico, tipo tunel, etc..). Además se va a construir un pequeño invernadero portátil tipo tunel con tubos de PVC y polietileno agricola, dónde vamos a controlar el clima del mismo utilizando Arduino.

2

Material necesario. Piezas de PVC que componen los diferentes partes del invernadero, T de PVC del mismo tamaño que el tubo, malla de polietileno, planos de diseño y de montaje del mismo.

Consideraciones especiales. Necesidades de espacio, ya que el invernadero tiene unas dimensiones aproximadas de 2x1,5 m en su base.

Duración. 20 m

- **Actividad 2. AGUA.** Implementando el sistema de riego

Interrogante que plantea. ¿Por qué controlar el riego ?

Descripción de la actividad. Se describen las distintas partes que componen el sistema de riego y las leyes físicas que rigen el movimiento de un fluido.

Interacción con el visitante. Puesta en funcionamiento del sistema de riego. Simulación del sistema de riego a partir de una bandeja donde colocamos sustrato húmedo y seco y en función del mismo procedemos al riego, vertiendo el agua en un tarro..

Material necesario: .Deposito con agua , tuberias, maceteros, sensor de humedad del suelo HL-69, Arduino, Bomba de agua de CC, cables de conexión, fuente de alimentación, modulo de relés..

Consideraciones especiales. Conexión a la red electrica

Duración. 15 min

- **Actividad 3. TEMPERATURA.** Implementación del sistema de ventilación.

Interrogante que plantea. ¿Porqué controlar la temperatura y la humedad relativa en las plantas?

Descripción de la actividad. Se describen los las características de los actuadores, los mecanismos usados en la transmisión del movimiento y la programación en Arduino, mostrando como actúan en función de las condiciones de temperatura.

Interacción con el visitante. El visitante visualiza la temperatura en el programa y usando un secador de pelo cambia la temperatura que incide en el sensor DHT11 y observa el control de la misma en el invernadero, por medio de la apertura de la ventana del invernadero y/o el uso de un ventilador en el mismo

Material necesario. Motor, tornillo sinfín-corona, placa arduino, ordenador, cables de conexión, programa software implementado.

Consideraciones especiales. Conexión a la red eléctrica

Duración. 15 m

- **Actividad 4. LUZ,** Controlando la luminosidad incidente sobre las plantas.

Interrogante que plantea. ¿Qué efectos produce el exceso de radiación solar sobre las plantas?

Descripción de la actividad. Se monitorizan en la pantalla del ordenador los datos correspondientes a la medida de la luz incidente con una LDR y en función de este parámetro se observa la apertura y el cierre de una ventana de sombra en el invernadero.

Interacción con el visitante. Monitorizar en la pantalla del ordenador los valores y que el visitante pueda cambiar esos parámetros simplemente tocando el sensor de luz con su propia mano.

Material necesario. LDR, resistencia de 10 K Ω , motor, mecanismos, malla de sombra, placa arduino, ordenador, cables de conexión, programa software implementado.

Consideraciones especiales. Conexión a la red eléctrica

Duración. 10 min

